

УДК 541.138

Лукашевич М. – ст. гр. ХФм–07–3

Дніпропетровський національний університет

## **ХРОМАТОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ОКИСНЕННЯ МТБЕ НА $PbO_2$ – ТА $PbO_2/Ni^{2+}$ – ЕЛЕКТРОДАХ**

Науковий керівник: к.х.н., доцент Коптєва С.Д.

Метил *трет*-бутиловий етер (МТБЕ) є однією з найпоширеніших домішок до моторних палив. Виходячи з властивостей МТБЕ, таких як висока розчинність у воді, низька реакційна здатність та стійкість до біоруйнування, даний етер є одним з найбільш небезпечних забрудників води у порівнянні з іншими компонентами палива. В наш час значна увага приділяється дослідженням та розвитку різних методів деградації та видалення МТБЕ з води.

Електрохімічна конверсія та розкладання МТБЕ має ряд переваг у порівнянні з класичними методами окиснення: окиснення киснем, озоном, персульфатами, окиснення Фентона тощо. Найважливішими з цих переваг є висока ефективність, можливість контролю за перебігом реакції завдяки регулюванню параметрів електролізу, безреагентність та невисока ціна очистки.

З літературних даних відомо, що МТБЕ в умовах електрохімічного окиснення деградує з утворенням ацетону, *трет*-бутилового спирту (ТБС), мурашиної та оцтової кислот<sup>1</sup>.

З метою проведення хроматографічного дослідження було здійснено електрохімічне окиснення 0,031 М розчину МТБЕ на диоксидносвинцевому аноді та диоксидносвинцевому аноді, модифікованому  $Ni^{2+}$ , підібрані умови та побудовані кореляційні графіки для ідентифікації та кількісної оцінки очікуваних проміжних продуктів електролізу МТБЕ.

Проведено хроматографічний аналіз процесу електрохімічного окиснення МТБЕ методом ГРХ. Хроматографування проводили з використанням хроматографу Chrom–5, в якості нерухомої фази був обраний 1,2,3-трис- $\beta$ -ціаноетоксипропан на твердому носії Порохром–1.

За даними хроматографічного аналізу в процесі електролізу реєструвалося поступове зменшення концентрації МТБЕ, ацетон та ТБС зареєстровані за даних умов не були. Також в процесі електролізу якісна реакція Легала на ацетон була негативною.

Встановлено, що електрохімічне руйнування МТБЕ з використанням чистого диоксидносвинцевого аноду з вихідною концентрацією МТБЕ 2 мл/л при  $pH = 7,0$ ,  $I = 123$  мА й  $i_a = 50$  мА/см<sup>2</sup> перебігає за 5 годин, в той час як електрохімічне руйнування МТБЕ з використанням диоксидносвинцевого аноду, модифікованого  $Ni^{2+}$  в тих же умовах перебігає за 4 години.

---

<sup>1</sup> Величенко А.Б. Электрохимическое разрушение метилтретбутилового эфира./ А.Б. Величенко, Т.В. Лукьяненко, Л.В. Дмитрикова //Вопросы химии и химической технологии–2006.–№4–с. 154–160.